



AB 413

RADIOLOG S.C.

71-026 Szczecin, ul. Dworska 46

tel. 607-247-246

e-mail: radiolog_sc@poczta.onet.pl

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/534/24/OS

Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Obiekt: Stacja bazowa telefonii komórkowej P4

Numer: WRO1217

Adres: 51-142 Wrocław, ul. Dokerska 17

woj. dolnośląskie

Zleceniodawca: P4 sp. z o.o.
ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa

Egz. nr 1/2

Data pomiarów: 2024-11-26

Edycja z dnia 02.01.2024 r.

SPRAWOZDANIE NR SP- 42/534/24/OS
Z POMIARÓW PÓŁ ELEKTROMAGNETYCZNYCH
wykonanych dla celów ochrony środowiska

I. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU

1. Zleceniodawca:

- **nazwa:** P4 sp. z o.o.
- **adres:** ul. Wynalazek 1, 02-677 Warszawa

2. Miejsce zainstalowania:

- **obiekt:** Stacja bazowa telefonii komórkowej P4
- **numer:** WRO1217
- **miejsce:** 51-142 Wrocław, ul. Dokerska 17, woj. dolnośląskie

II. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM

***Tabela 1.** Parametry systemu nadawczo-odbiorczego 2600, 2100, 1800, 900 i 800 MHz

Typ nadajników		Huawei DBS	Rzeczywisty czas pracy [h/doba]		24	
Charakterystyka promieniowania		Kierunkowa	Rodzaj wytwarzanego pola		Stacjonarne	
			Współrzędne geograficzne		51°08'29.32"N, 16°57'58.44"E	
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasmo [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ATR4518R6	120	37,3	900	0 - 10	24568
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
2	Huawei ATR4518R6	120	37,3	800	0 - 10	13315
				2600	0 - 10	
3	Huawei ATR4518R6	260	37,3	900	0 - 10	24568
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
4	Huawei ATR4518R6	260	37,3	800	0 - 10	13315
				2600	0 - 10	
5	Huawei ATR4518R6	345	37,3	900	0 - 10	24568
				1800	0 - 10	
				2100	0 - 10	
6	Huawei ATR4518R6	345	37,3	800	0 - 10	13315
				2600	0 - 10	

* dane dostarczone przez klienta

Inne źródła PEM: W obszarze pomiarowym badanego obiektu występują inne źródła promieniowania pola elektromagnetycznego, które w zakresie badanych częstotliwości bezpośrednio wpływają na wynik wartości mierzonej natężenia pola elektromagnetycznego.

III. OPIS POMIARÓW

Cel badań: Sprawdzenie dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych, w otoczeniu instalacji wytwarzających takie pola.

1. **Data pomiarów:** 26.11.2024 r.
2. **Nazwiska osób wykonujących pomiary:** Janusz Rzepka
3. **Upoważnienie do wykonywania pomiarów:** Certyfikat akredytacji laboratorium badawczego nr AB 413, z dnia 9 maja 2023 r., wydany przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie.
4. **Informacje o parametrach pracy stacji oraz trybu pracy:** przedstawił Zleceniodawca
5. **Aparatura pomiarowa:**

Tabela 2. Opis zestawu pomiarowego

1.	Miernik	NBM- 520 nr D-2227 Szerokopasmowy Miernik Natężenia PEM zakres pracy: a) temperaturowy od -10°C do +50°C, b) wilgotność od 5% do 95%
	Sondy pomiarowe	EF9091 nr A-0138, EF0691 nr J-0299 zakres pracy: a) temperaturowy od -20°C do 50°C, b) wilgotność < 93%
	Zakres pomiaru pola	EF9091: 0,5 ÷ 400 V/m, EF0691: 0,5 ÷ 650 V/m
	Zakres pomiaru częstotliwości	EF9091: 80 MHz ÷ 90 GHz, EF0691: 100 kHz ÷ 6 GHz
	Podane wartości niepewności to niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95% i współczynnika rozszerzenia k=2 dla pomiaru składowej elektrycznej sonda:	EF9091 w paśmie częstotliwości 80 MHz ÷ 10 GHz: wynosi 24,2 % EF0691 w paśmie częstotliwości 100 kHz ÷ 6 GHz: wynosi 27,2 %
	Świadectwa wzorcowania mierników Narda - NBM- 520 nr D-2227	LWiMP/W/472/23 z dnia 18.12.2023 r. . wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej. Nr akredytacji nr AP 078.
	Sprawdzanie bieżące mierników Narda - NBM- 520 nr D-2227	Według procedury określonej w Instrukcji roboczej IR-01
2.	Miernik/termohigrometr	Termik+S nr 1550823
	Zakres pomiaru temperatury	od - 30°C do + 70°C
	Zakres pomiaru wilgotności	od 0% do + 100%
	Świadectwo wzorcowania	nr 0129/AH/24, z dnia 24 stycznia.2024 r., wydane przez MUTECH
3.	Przymiar wstępowy/ dalmierz	typ MBI -50 / DISTO™ D510
	Długość pomiaru	50 m; / 250 m
	Świadectwo wzorcowania / certyfikat	6W1/718/15 z dnia 20 sierpnia 2015 r., wydane przez Urząd Miar w Gdańsku / 1096688857 z dnia 03 marca 2021 r
4.	Odbiornik GPS	Garmin GPSMAP 64s
	Dokładność	0,1°

6. Metodyka wykonania pomiarów:

Załącznik do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2022, poz. 2630).

7. Przepisy prawne:

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia, z dnia 17.12.2019 r. w sprawie poziomów pól elektromagnetycznych środowisku (Dz. U. RP z dnia 19.12.2019, poz. 2448).
2. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2024, poz. 54 tekst jednolity).

8. Opis warunków w jakich były wykonane pomiary:

Stacja bazowa WRO1217 usytuowana jest na nadbudówce dachu budynku mieszkalnego. Anteny i nadajniki RRU zainstalowane są na konstrukcjach stalowych a szafy APM posadowione są na nadbudówce dachu.

W otoczeniu stacji występuje wielokondygnacyjna zabudowa mieszkalna, punkty handlowo usługowe i użyteczności publicznej oraz place, ulice, parkingi i Zespół Szkolno-Przedszkolny.

Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w paśmie częstotliwości 2600, 2100, 1800, 900 i 800 MHz.

Pomiary w otoczeniu Stacji bazowej wykonano wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego określonych azymutami anten sektorowych 120°, 260°, 345° do odległości dla których stwierdzono, na podstawie uprzednio dokonanych obliczeń, w miejscach dostępnych dla ludności, występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą od badanej instalacji, w godzinach 11²⁰-14³⁰ podczas rzeczywistej pracy urządzeń wytwarzających pola. Anteny sektorowe ustawiono dla średniego pochylenia wiązek.

Pomiary w przyjętych pionach pomiarowych wykonano w punktach położonych na wysokościach od 0,3 m do 2,0 m nad powierzchnią ziemi lub nad innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie, przyjmując za wynik pomiaru maksymalny poziom elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego.

Przy doborze pionów pomiarowych uwzględniono charakter i sposób zagospodarowania terenu otaczającego stację bazową.

8.1. Warunki meteorologiczne / środowiskowe:

	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Opady atmosferyczne
początek badań	8,6	86,8	nie wystąpiły
koniec badań	8,9	84,0	nie wystąpiły

9. Sposób identyfikacji widma częstotliwości:

Częstotliwości źródeł zidentyfikowano na podstawie analizy dokumentacji technicznej dostarczonej przez Zlece-niodawcę.

IV. WYNIKI POMIARÓW

Wyniki pomiarów ważne są jedynie dla danej konfiguracji urządzeń w dniu, w którym wykonano pomiary.

Załącznik nr 1, 2 – tabele z wynikami pomiarów

Oznaczenia pionów: GKP - główny kierunek pomiarowy, PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy, DPP - dodatkowy pion pomiarowy.

Piony pomiarowe oznaczone literą nie są ujęte w załączniku graficznym i położone są w budynku na którym znajduje się stacja bazowa.

Wynik pomiaru, to uśredniona wartość zmierzona w danym pionie pomiarowym powiększona o:

- rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$ (zgodnie z zapisami w tabeli 2-opis zestawu pomiarowego).

<0,5 V/m – wartość mezurandu odpowiadająca dolnej granicy zakresu pomiarowego skredytowanej metody.

Tabela 3. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
Zakres częstotl. pola elektromagnetycznego		
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$ V/m	$0,0037 \times f^{0,5}$ A/m
Od 2 GHz do 300 GHz	61 V/m	0,16 A/m

Do wyznaczania wartości wskaźnikowych WM_E i WM_H przyjęto najniższe wartości dopuszczalne poziomów pól elektromagnetycznych w/w zakresach częstotliwości tj. WM_E 28 V/m i WM_H 0,073 A/m.

V. STwierdzenie zgodności

Na podstawie wykonanych pomiarów elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu stwierdza się, że w otoczeniu Stacji bazowej WRO1217 zlokalizowanej we Wrocławiu przy ul. Dokerskiej 17, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku określone w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska uznaje się za dotrzymane, udokumentowano, że żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

■ Sprawozdanie zawiera 5 stron i 3 załączniki:

- nr 1, 2 – tabele z wynikami pomiarów,
- nr 3 – mapa z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu.

Bez pisemnego zezwolenia laboratorium Radiolog S.C. sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Laboratorium Radiolog S.C. ponosi odpowiedzialność za wszystkie informacje przedstawione w sprawozdaniu poza informacjami pozyskanymi od klienta.

■ Otrzymują:

- 1. Zleceniodawca: 1 egz.
- 2. a / a: 1 egz.

Sprawozdanie autoryzował:

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez Mariusz
Piotrowski
Data: 2024.11.28 13:41:04 CET

Sprawozdanie sporządził:

Mateusz Rzepka



KONIEC SPRAWOZDANIA

Szczecin, dn. 28.11.2024 r.

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej WRO1217.

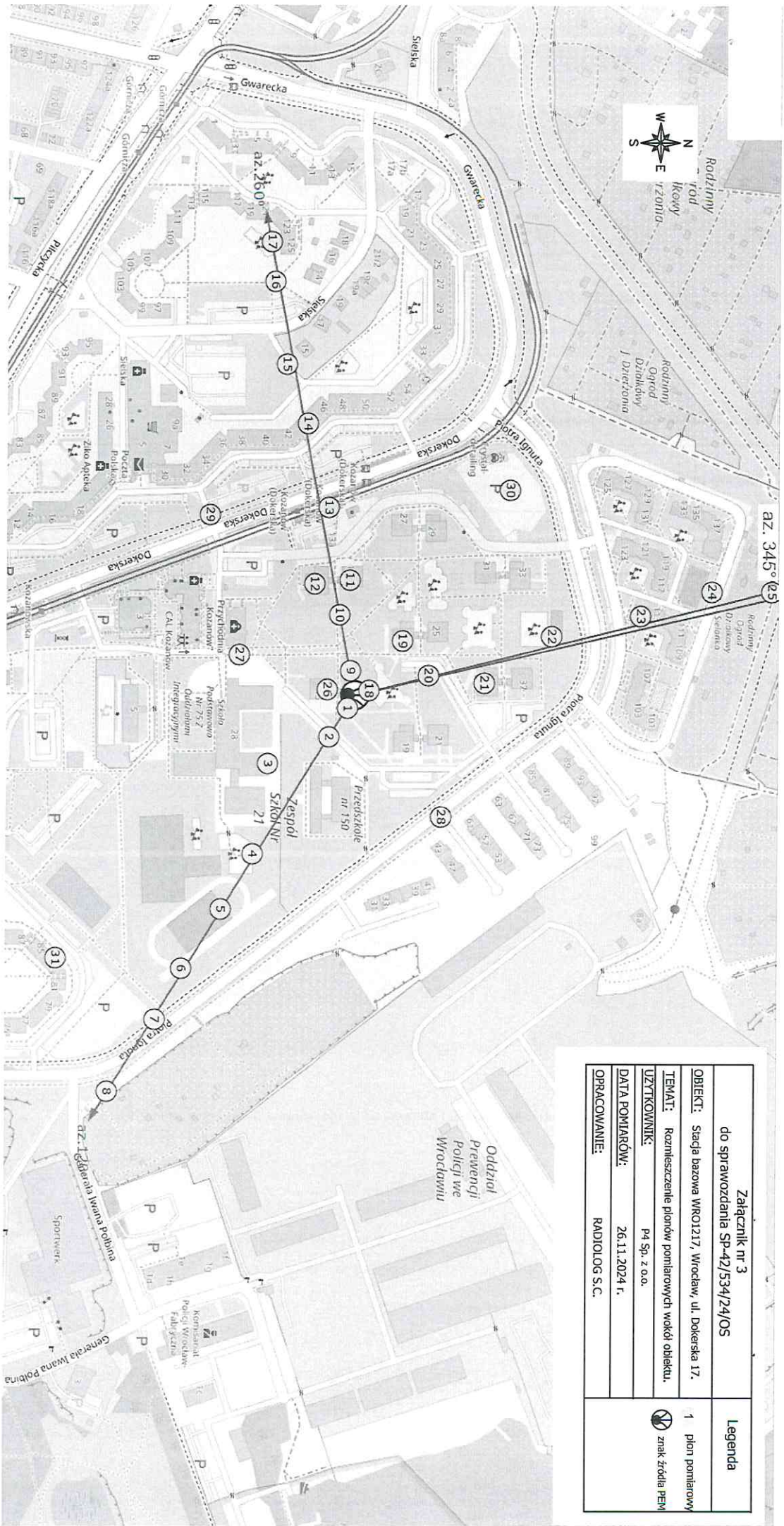
Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepewność	Niepewność	Ezm z niepewnością	Wartość gr. dla pola E	Wartość gr. dla pola H	Wskaźnik WM _E	Natężenie pola H	Wskaźnik WM _H	Kierunek pomiarowy
			[V/m]	[%]	[V/m]	[V/m]	[V/m]	[A/m]		[A/m]		[°]
Tak	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Tak	Tak	Wyliczane automatycznie		Tak	Tak	Wyliczane automatycznie			Tak
1 GKP	51,141449	16,9663448	0,9	24,2	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	120
1A GKP	w budynku ul. Dokerska 17, XI kondg. klatka schodowa w otw. oknie		2,4	24,2	0,58	2,98	28	0,073	0,106	0,0079	0,108	120
2 GKP	51,1413231	16,9666862	1,3	24,2	0,31	1,61	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	120
3 GKP	w budynku Szkoły Podstawowej, III kondg. korytarz w otw. oknie		2,9	24,2	0,70	3,60	28	0,073	0,129	0,0096	0,131	120
4 GKP	51,1408119	16,9680367	1,6	24,2	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	120
5 GKP	51,1405983	16,9686699	2,2	24,2	0,53	2,73	28	0,073	0,098	0,0072	0,099	120
6 GKP	51,1403351	16,969347	2,5	24,2	0,61	3,11	28	0,073	0,111	0,0082	0,113	120
7 GKP	51,1401596	16,9699364	2,8	24,2	0,68	3,48	28	0,073	0,124	0,0092	0,126	120
8 GKP	51,139843	16,9707699	2,1	24,2	0,51	2,61	28	0,073	0,093	0,0069	0,095	120
9 GKP	51,141468	16,9659252	1,1	24,2	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	260
9A GKP	w budynku ul. Dokerska 17/39, XI kondg. balkon		1,8	24,2	0,44	2,24	28	0,073	0,080	0,0059	0,081	260
10 GKP	51,1413918	16,9652805	1,7	24,2	0,41	2,11	28	0,073	0,075	0,0056	0,077	260
11 GKP	w budynku ul. Dokerska 13/40, XI kondg. balkon		14,6	24,2	3,53	18,13	28	0,073	0,648	0,0481	0,659	260
11 GKP	w budynku ul. Dokerska 13/40, XI kondg. balkon *		13,5	24,2	3,27	16,77	28	0,073	0,599	0,0445	0,609	260
11 GKP	w budynku ul. Dokerska 13/40, XI kondg. balkon **		12,7	24,2	3,07	15,77	28	0,073	0,563	0,0418	0,573	260
12 GKP	w budynku ul. Dokerska 11/41, XI kondg. balkon		11,8	24,2	2,86	14,66	28	0,073	0,523	0,0389	0,533	260
13 GKP	51,1413155	16,9640465	1,6	24,2	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	260
14 GKP	w budynku ul. Dokerska 44, VI kondg. klatka schodowa w otw. oknie		4,8	24,2	1,16	5,96	28	0,073	0,213	0,0158	0,217	260
15 GKP	51,1410294	16,9624062	<0,5	24,2	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	260
16 GKP	51,1409454	16,9614506	0,7	24,2	0,17	0,87	28	0,073	0,031	0,0023	0,032	260
17 GKP	51,1409225	16,960989	<0,5	24,2	<0,12	<0,5	28	0,073	<0,018	<0,0013	<0,018	260
18 GKP	51,1415901	16,9661503	1,1	24,2	0,27	1,37	28	0,073	0,049	0,0036	0,050	345
19 GKP	w budynku ul. Dokerska 23/37, X kondg. balkon		5,9	24,2	1,43	7,33	28	0,073	0,262	0,0194	0,266	345
20 GKP	51,1419907	16,9659786	1,5	24,2	0,36	1,86	28	0,073	0,067	0,0049	0,068	345
21 GKP	w budynku ul. Dokerska 35/33, XI kondg. balkon		12,3	24,2	2,98	15,28	28	0,073	0,546	0,0405	0,555	345
22 GKP	51,1428185	16,9655285	1,7	24,2	0,41	2,11	28	0,073	0,075	0,0056	0,077	345
23 GKP	w budynku ul. Ignata 115/11, IV kondg. kuchnia w otwartym oknie		2,6	24,2	0,63	3,23	28	0,073	0,115	0,0086	0,117	345
24 GKP	51,1438866	16,9650116	1,3	24,2	0,31	1,61	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	345
25 GKP	51,1442871	16,9650116	0,9	24,2	0,22	1,12	28	0,073	0,040	0,0030	0,041	345
26 DPP	w budynku ul. Dokerska 15, XI kondg. klatka schodowa w otw. oknie		2,7	24,2	0,65	3,35	28	0,073	0,120	0,0089	0,122	
27 DPP	51,1407127	16,9657421	1,6	24,2	0,39	1,99	28	0,073	0,071	0,0053	0,072	

Załącznik nr 1 do Sprawozdania 42/534/24/OS, RADIOLOG S.C. 71-026 Szczecin ul. Dworska 46, tel., 607-247-246

Wyniki pomiarów natężenia pola elektromagnetycznego w otoczeniu Stacji bazowej WRO1217.

Pion pomiarowy	Miejsce pomiaru (współrzędne geograficzne)		Ezm	Niepewność	Niepewność	Ezm z niepewnością	Wartość gr. dla pola E	Wartość gr. dla pola H	Wskaźnik WM _E	Natężenie pola H	Wskaźnik WM _H	Kierunek pomiarowy [°]
			[V/m]	[%]	[V/m]	[V/m]	[V/m]	[A/m]		[A/m]		
Tak	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Tak	Tak	Wyliczane automatycznie		Tak	Tak	Wyliczane automatycznie			Tak
28 DPP	51,1420784	16,9676075	1,9	24,2	0,46	2,36	28	0,073	0,084	0,0063	0,086	
29 DPP	51,1405182	16,9641342	1,5	24,2	0,36	1,86	28	0,073	0,067	0,0049	0,068	
30 DPP	51,1425362	16,9638424	1,3	24,2	0,31	1,61	28	0,073	0,058	0,0043	0,059	
31 DPP	w budynku ul. Kozanowska 83, VI kondg. kl. schodowa w otw. oknie		2,9	24,2	0,70	3,60	28	0,073	0,129	0,0096	0,131	

* tilt maksymalny, ** tilt minimalny



Załącznik nr 3 do sprawozdania SP-42/534/24/OS		Legenda
OBJEKT:	Stacja bazowa WRO1217, Wrocław, ul. Dokerska 17.	1 plan pomiarowy
TEMAT:	Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół obiektu.	znak źródła PEM
UZYSKOWNIK:	P4 Sp. z o.o.	
DATA POMIARÓW:	26.11.2024 r.	
OPRACOWANIE:	RADIOLOG S.C.	